PFL 40-1500/2000
SYSTÈMES COMPACTS DE RECHERCHE ET DE LOCALISATION DE DÉFAUTS

- **Équipement complet, compact, portable, avec touret de câbles séparables**
- **Prise en compte de toutes les méthodes modernes de localisation de défauts (réflectométrie BT, réflexion sur l'arc, directe en choc (impulsion de courant), directe en tension (relaxation de tension), essais diélectriques, brûlage)**
- **Ondes de choc à énergie constante à pleine échelle (1500 ou 2000 Joules) avec 2 (8/16 kV) ou 3 gammes de tension (8/16/34 kV) ; tension optionnelle de 4 kV jusqu'à 500 Joules**
- **Échomètre MTDR intégré avec un mode d'assistance de l'opérateur pour localiser les défauts**
- **Cadencement des ondes de chocs variable avec au minimum 2s et avec une capacité diélectrique de brûlage de 120 mA**
- **Possibilité d'essais diélectriques jusqu'à 40 kV avec un simple essai ou sur une période donnée grâce au chronomètre (allant jusqu'à 60 minutes) et des seuils de déclenchements définis par l'utilisateur.**
- **Les accessoires optionnels incluent un module destiné à la relaxation de tension, une batterie externe et le récepteur d'onde de chocs Megger pour localiser précisément le défaut**
- **Robuste, étanchéité IP54 et réellement mobile**

DESCRIPTION

Le système compact de recherche et de localisation de défauts offre une solution sûre, efficace et facile d'utilisation pour identifier et isoler rapidement les défauts parmi un large choix de câbles de distribution d'énergie. Les 3 gammes de tension 8, 16 et 34 kV peuvent fournir jusqu'à 2000 Joules d'énergie à pleine échelle. La gamme de tension 4 kV peut délivrer une énergie maximum de 500 Joules. Le test complet de l'essai diélectrique et de brûlage est inclus de base, fournissant ainsi un courant de brûlage jusqu'à 120 mA pour 8 kV, jusqu'à 60 mA pour 16 kV et jusqu'à 30 mA pour 34 kV. Le PFL inclus aussi un filtre destiné à la réflexion sur l'arc, un coupleur destiné à la méthode d'impulsion de courant, et un système échométrique MTDR. Le PFL permet aussi la connexion du coupleur destiné à la relaxation de tension. De plus, un système externe de chargeur/batterie peut être proposé pour fonctionner lorsque que le câble d'alimentation n'est ni accessible ni pratique.

Le PFL dispose d'un générateur d'ondes de chocs remarquable pour les méthodes classiques de localisation de défauts. Dans ce cas, le câble est choqué en utilisant le générateur d'ondes de choc, et le tracé du câble peut aussi être effectué grâce à l'écoute du « choc ». Le « choc » permet de localiser les défauts apparaissant par exemple sur les vieux câbles dus à l'entrée d'eau, des circuits ouverts (coupure), des défauts d'isolement dus à des fissures ou décollements des isolants.

L'interface digitale sur le panneau de contrôle permet de sélectionner le mode de fonctionnement, la gamme de tension, et les points de réglage de tension. La mesure analogique est aussi fournie pour les sorties de tension et de courant. Un grand bouton rotatif permet d'ajuster manuellement la tension de sortie, et l'intervalle de choc peut être configurable de 2 à 10 secondes, ou alors peut se déclencher simplement à l'aide d'une simple pression sur le bouton. Pour les tests diélectriques, un chronomètre

intégré est configurable de 0 à 60 minutes. Pour améliorer la sécurité de l'utilisateur, un bouton d'arrêt d'urgence et un indicateur de haute tension sont fournis en standard, et en option, un dispositif de surveillance des différentes terre lors d'une utilisation dans un véhicule.

Le packaging mécanique et robuste est conçu pour un chargement et déchargement dans un véhicule avec un transport étanche.

Les séries PFL sont une partie d'un package complet de l'équipement Megger pour la localisation de défauts de câbles qui tient en compte la facilité d'utilisation. Le PFL fournit essentiellement les possibilités de conditionner le défaut et de choquer le câble en utilisant les méthodes de prélocalisation de défauts. Le MTDR permet de vous assister dans votre rechercher de défauts en utilisant les différentes méthodes echométriques BT et HT. Quand il est acheté séparément le récepteur d'ondes de choc MPP1001/2 fonctionne avec le PFL et est utilisé pour localiser le défaut. De plus, les clients peuvent aussi déterminer le cheminement du câble en achetant un traceur L1070/1071 de chez Megger.

SÉCURITÉ

- Verrouillage de démarrage à zéro
- Lampe de signalisation HT en service
- Décharge automatique/Mise à la terre automatique à l'extinction et interlock de sécurité de connexion des câbles externes
- Voltmètre analogique actif lorsque l'alimentation est interrompue
- Disjoncteur de protection du circuit d'entrée
- Bouton d'arrêt d'urgence
- Circuits d'interlock de sécurité (2 fournis)

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

- **Les méthodes multiples de pré-localisation de défaut** – des outils avancés évitant de stresser électriquement le câble inutilement par brûlage en trouvant efficacement les défauts.
- **L'échomètre MTDR** – réduit considérablement les besoins de formation et simplifie le fonctionnement.
- **Les gammes multiples de tension** – permettent de trouver les défauts efficacement sur une large variété de câble moyenne tension. La gamme de 4 kV (à 500 Joules) est spécialement utile pour les complexes industriels, les universités, les services appartenant aux distributeur d'énergie et les compagnies résidentielles.
- **Énergie constante** – fournit un maximum de courant pour la plus faible des tensions possibles.
- **Simple choc ou multi-chocs avec intervalle de temps réglable** - l'opérateur peut fixer l'intervalle de temps pour limiter le stress sur le câble.
- **Fonctionnement sur batteries en option** – localisation de défauts possible sur site lorsque l'alimentation secteur n'est pas accessible.
- **Possibilité de brûlage en courant** – génère jusqu'à 120 mA pour modifier les caractéristiques de défauts récalcitrants ou de défauts dans les boites de jonction

Instrument à taille humaine

Échomètre MTDR

Le système PFL inclut un MTDR intégré utilisé principalement pour pré-localiser les défauts de câbles, utilisant les méthodes échométriques BT, de la réflexion sur l'arc, la méthode d'impulsion de courant et de la relaxation de tension. Le MTDR, avec tous ces outils disponibles, améliore efficacement la localisation tout en réduisant le stress porté sur le câble durant la phase de localisation. Ceci est possible en déterminant rapidement la distance approximative d'un défaut, réduisant ainsi le stress de tension sur le câble. La pré-localisation de défauts élimine le temps de répétition des ondes de choc sur un câble lorsque les équipes cherche l'endroit du défaut.

Pendant le test de la réflexion sur l'arc, l'échomètre MTDR acquiert et capture l'image du câble défectueux sous la forme d'un échogramme en présence d'un arc électrique à l'emplacement du défaut. Cette image est alors affichée et comparée avec l'image échométrique du câble sans la présence de l'arc. Utilisant l'algorithme du brevet Megger pour la réflexion de l'arc différentiel, des réflexions indésirables et complexes sont éliminées, laissant apparaître ainsi un affichage clair de la localisation du défaut. De plus, avec la méthode de la réflexion sur l'arc, le MTDR permet le classement automatique, la distance de défaut automatique et une fonction d'assistance guidant l'utilisateur à travers la phase de localisation.

La méthode directe en choc (impulsion de courant) est alors possible lorsqu'un arc ne peut pas être créer au point du défaut lors de la méthode de l'arc de réflexion.

Le logiciel de communication COMlink est inclus pour transférer les images de câbles du MTDR vers un PC.

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU MTDR

- **Fonctionnement du logiciel** – le MTDR intègre le système d'exploitation Windows XP® pour sa facilité d'utilisation et pour simplifier les mises à jour futures du logiciel et de la maintenance. Le logiciel COMLink est aussi inclus.
- **Interface de contrôle intuitive** – un écran VGA en couleur et lumineux permet des utilisations en intérieur comme en extérieur dans n'importe quels condition lumineuse et mode de fonctionnement.
- **Changement automatique de gammes** – le logiciel du MTDR repère les fins de câbles douteuses et sélectionne alors la meilleure gamme.
- **Distance automatique du défaut** – dans les modes de la réflexion sur l'arc, le curseur droit se déplace automatiquement vers l'endroit éclairé où a été repéré un défaut suspect. La distance vers le défaut est aussi indiquée immédiatement.
- **Mode Assistance de l'opérateur intégré** – avec tous les modes, l'utilisateur est guidé étape par étape pendant la conduite de recherche de défauts. Les utilisateurs expérimentés peuvent neutraliser les défauts à tous moments, en prenant totalement le contrôle du MTDR.
- **Base de données site et prise en compte du tracé** - numéro/type de câble, identification de l'utilisateur et commentaires peuvent être ajoutés sur le tracé.
- **Configuration par l'utilisateur des tables de vitesse de propagation** – sélection à partir d'un tableau de valeurs connues incluant des câbles Tailor connus et des données de vitesse pour les systèmes locaux.
- **Curseurs** – déplacement des curseurs jusqu'au défaut, mais peut être ajusté si voulu.

SPÉCIFICATIONS DU MTDR

Modes

Réflexion sur l'arc, directe en choc (impulsion de courant), relaxation de tension, réflectométrie BT (TDR), réflexion sur l'arc différentielle.

Gamme

Mètres : 60, 150, 300, 600, 1500, 3000, 6000, 15000, 30000, 60000

Déclenchement de la gamme ; contrôle automatique

(les références de vitesse peuvent être faites utilisant le % Vp ou Vp/2)

Vitesse ajustable : de 30 à 99,9 %

VP ; de 296 à 983,5 μs

VP ; de 90 à 299 μs

Vp/2 ; de 148 à 491 μs

Vp/2 ; de 45 à 149,8 μs

Largeur d'impulsion réglable

40, 80, 160, 320, 640 ns, 1, 2, 5 10 μs

Amplitude : 10V sur 50 Ω

Unités disponibles : mètres ou feets

Caractéristiques du système

Curseurs : 2 indépendants, mesures en mètres

Gain réglable : x1, x2, x3, x4, x5, x10, x20, x100 et automatique

Impédance d'entrée : 50 Ω

Entrées : 1TDR/arc, 1 impulsion de courant HT

Ports de communication externes : série RS232 et ports USB parallèles (afin d'imprimer et de sauvegarder les données sur clé USB)

Système d'exploitation : Windows XP®

Logiciels inclus : COMLink pour le téléchargement de tracés

Contrôle : 8 touches de contrôles (4 touches de direction, 1 touche pour « Entrée », 1 touche pour se déplacer d'une surface à l'autre, 1 touche de test)

Touches additionnelles de fonctions spéciales (touche permettant de suspendre le travail, aide, sélection des fonctions, touche aide-mémoire) sont inclus à part avec un clavier QWERTY optionnel.

Résolution

1,5 m variant selon la gamme et le mode

Mémoire

Interne : 200 tracés

Externe : varie selon la capacité de la clé USB

Langages

Français, anglais, espagnol, allemand, italien, portugais. Sous demande, d'autres langages peuvent être disponibles.

Logiciel inclus : COMLink

CARACTÉRISTIQUES DU GÉNÉRATEUR DE TENSION

Test en courant continu

de 0 à 40 kV max = 25 mA (négatif à la terre)

Résolution de 1 mA

Seuil de déclenchement ajustable (de 18 à 25 mA par pas de 1 mA et réglages des points de 30 et 50 mA)

Indicateurs analogiques et numériques de courant et de tension

Alimentation

Tension secteur : configurables à 120 ou 230 V, 50/60 Hz

Alimentation de batterie externe : en option

Consommation en puissance : de 1500 à 2400 VA

Prélocalisation

Gamme : de 60 m à 60 Km

Largeur d'impulsion : 40, 80, 160, 320, 640 ns / 1, 2, 5, 10 μs

Amplitude d'impulsion : de 10 V nominal jusqu'à 50 Ω

vitesse de propagation V/2 : de 0 à 149 m/μs

Résolution : 1,5 m

Méthodes haute-tension

Réflexion sur l'arc : de 0 à 8 kV, de 0 à 16 kV, de 0 à 34 kV

Impulsion de courant : de 0 à 8 kV, de 0 à 16 kV, de 0 à 34 kV

Relaxation de tension : de 0 à 40 kV

Brûlage : de 0 à 8 kV, 120 mA
de 0 à 16 kV, 60 mA
de 0 à 34 kV, 30 mA

Test diélectrique CC : de 0 à 40 kV, 25 mA en continu.

Localisation précise de défauts

Méthode acoustique : de 0 à 8/16/34 kV jusque 2000 Joules pour chaque gamme à pleine échelle

Intervalle de temps du générateur d'ondes de choc : de 2 à 30 secondes

Charge maximale : 2 secondes

Automatique/manuel : fonctionnement en mono-coup

Câbles

Câble haute-tension : 15 m, monophasé 70 kV

Câble de terre : 15 m, 8 mm²

Cordon Alimentation secteur : 7,6 m

Câbles sur touret de 33 m aussi disponibles en option

Environnement

Température d'utilisation : de -20 à 50 °C

Température de stockage : de -20 à 70 °C

Altitude : 1524 m maximum
Baisse de tension à une haute altitude

Humidité : sans condensation de 50 à 95 % HR
Étanchéité IP54 (lorsque le couvercle et les volets de refroidissement sont fermés)

SPÉCIFICATIONS SUPPLÉMENTAIRES DU GÉNÉRATEUR DE TENSION

	Types d'unité	Sortie			Capacitance	Intervalle d'impulsion	Poids*	Dimensions (H x L x l)
		Impulsion	Test de sécurité	Brûlage				
1500 Joules	2 tensions	de 0 à 8 kV de 0 à 16 kV	de 0 à 20 kV	de 0 à 120 mA de 0 à 60 mA	46,8 μF 11,7 μF	Simple essai ou variable de 2 à 30 s	119 kg	Sans roue : 1133 x 777 x 701 mm Sans roue : 965 x 536 x 503 mm
	3 haute-tensions	de 0 à 8 kV de 0 à 16 kV de 0 à 34 kV	de 0 à 40 kV de 0à 60 mA de 0 à 30 mA	de 0 à 120 mA	46.8 μF 11.7 μF 2.9 μF	Simple essai ou variable de 2 à 30 s	142 kg	
2000 Joules	2 tensions	de 0 à 8 kV de 0 à 16 kV	de 0 à 20 kV	de 0 à 120 mA de 0 à 60 mA	62,5 μF 15,6 μF	Simple essai ou variable de 2 à 30 s	126 kg	
	3 haute-tensions	de 0 à 8 kV de 0 à 16 kV de 0 à 34 kV	de 0 à 40 kV de 0à 60 mA de 0 à 30 mA	de 0 à 120 mA	62,5 μF 15,6 μF 3.9 μF	Simple essai ou variable de 2 à 30 s	149 kg	

* Le poids mentionné ne tient pas compte du jeu de roue de 24 kg.

ÉQUIPEMENT OPTIONNEL DE LOCALISATION PRÉCISE

Récepteur d'ondes de choc

Le MPP1000 a été conçu pour localiser les défauts des câbles enterrés et blindés en détectant les ondes magnétiques et acoustiques générées par l'arc électrique au point du défaut lorsque que l'on choque. Le MPP1000 peut être utilisé en tant que récepteur d'ondes électromagnétiques avec une microphone acoustique, ou avec une configuration comportant deux microphones. Avec un seul microphone, le récepteur détecte l'onde acoustique, et mesure le retard de temps d'arrivée entre les ondes magnétiques et acoustiques, et la distance jusqu'au défaut. Si le second microphone est ajouté, l'équipement afichera aussi la directionnalité du défaut.

Le MPP1000 peut utiliser n'importe quel générateur d'ondes de choc.

La version du double MPP1000 mesure les chocs électromagnétiques et les émissions acoustiques sur chaque microphone, fournissant la distance et la direction du défaut.

ÉQUIPEMENT OPTIONNEL TRAÇANT LES CÂBLES

L1070/1071

Les utilisateurs peuvent aussi déterminer le tracé actuel du câble en se procurant les détecteurs portatifs L1070 et 1071. Le L1070/L1071 permet de tracer les câbles et tuyaux enterrés dans diverses situations. Capable de localiser dans une large gamme de câbles de petites ou grandes longueurs, en méthode active ou passive, ces traceurs fournissent rapidement des résultats précis avec une interface d'utilisateur conviviale. Alors que le L1070 utilise une batterie jetable, celle du L1071 peut se recharger. Le récepteur MPP1000 à deux microphones mesure les chocs électromagnétiques ainsi qu'une émission acoustique sur chaque microphone, fournissant la distance et la direction vers le défaut. Le traceur portable L1070/1071 situe les tuyaux et les câbles enterrés sur multiples fréquences transmises et reçues.

JEUX DE CÂBLES SUR TOURET OPTIONNELS

Megger offre 2 jeux de câbles sur touret optionnels pour utiliser avec les systèmes PFL. Le CBL100 et le CBL100RM agrandissent la longueur du câble de test avec une extension de 30 m sur le câble de terre et sur le câble haute-tension. Le CBL100 est un touret portable, avec le CBL100RM monté en étagère traditionnellement utilisé pour des applications montées sur véhicules. Le CBL100 et le CBL100RM utilise des tourets non-métalliques évaluées jusqu' à 40 kV.

RÉFÉRENCES

Produit (Qté)	Réf.
Tension de 8/16/34 kV pour 1500 Joules et 40 kV de tension diélectrique	PFL40-1500
Tension de 8/16/34 kV pour 2500 Joules et 40 kV de tension diélectrique	PFL40-2000
Accessoires inclus :	
PFL complet avec MTDR1	PFL
Câble blindé haute-tension avec pince adhérente 15 m, 15 mm²	36566
Câble d'alimentation, 7,6 m, 8 mm²	17032-17
Câble de terre flexible 15 m , 8 mm²	TBA
Piquet de terre	23462-1
Circuit d'interlock de sécurité	10226-1
Sacoche pour câbles	18313
Mode d'emploi	AVTMPFL40
Accessoires optionnels :	
Dispositif de surveillance, interlock de sécurité	36724
Jeu de roue	36306
Assemblage de poignées	36409
Gamme 4 kV en choc séparé	36727
Alimentation autonome sur batteries	36726
Module Relaxation de tension	36569
Touret séparé de câbles	CBL100HV
Touret intégré de câbles	CBL125H
Récepteur d'ondes de choc	MPP1002

FRANCE
23 rue Eugène Henaff
Z.A. du Buisson de la Couldre
78190 Trappes
T 33 (0) 1 30 16 08 90
F 33 (0) 1 34 61 23 77
infos@megger.com

CANADA
110 Milner Avenue Unit 1
Scarborough Ontario M1S 3R2
T +1 416 298 6770
F +1 416 298 0848
casales@megger.com

AUTRES LOCALISATIONS
Dallas ÉTATS-UNIS, Valley Forge ETATS-UNIS, Douvres ANGLETERRE, Mumbai INDE, Sydney AUSTRALIE, Madrid ESPAGNE et le Royaume du BAHRAIN.

CERTIFICATION ISO
Répond à ISO 9001:2000 Certif. no. Q 09250
Répond à ISO 14001 Certif. no. EMS 61597

PFL40-1500/2000_DS_FR_V01
www.megger.com
Megger est une marque déposée